# TECHNOLOGIA.

Sztuka robienia cukru z buraków. (Wyjęta z dzieła P. *Dubrunfaut*, pod tytułem: *L'Art de fabriquer le sucre de bettcraves.*— Paris 1825.)

## *Wstęp.*

Pomiędzy rozlicznemi gałęziami przemysłu rękodzielnego, które naysnadniey mogą bydź połączone z rolnictwem, nie masz żadney, coby zasługiwała bardziey na uwagę rolników, jak wyrabianie cukru z buraków. Z niego odnosić mogą znaczne pożytki wszędy, a osobliwie w krajach, od portów morskich oddalonych, przez które wprowadza się cukier kolonijalny.

Wiele nader już rozprawiano, i nie bez pewnych zasad, o niezliczonych korzyściach, wyniknąć mogących dla rolnictwa, z połączenia z niém fabryk i rękodzielni. Cukier burakowy i nayoczywistszym jest tego dowodem: zadosyć albowiem czyni ważnemu warunkowi potrzebowania na mieyscu tego produktu, a oraz nastręcza rolnikowi mnóztwo innych korzyści, o których nie od rzeczy będzie tu napomknąć.

Burak, jako roślina dwuletnia, z korzeniem wrzecionowatym, potrzebująca pełcia, w jedney idzie kolei zasiewu z roślinami rocznemi i ze wszystkiemi témi, które się za wycieńczające ziemię uważają; dla tego też może się skutecznie i prędko przyczynić do zniesienia gospodarstwa tróypolowego, nader niekorzystnego a uciążliwego, które się dotąd wszędzie utrzymuje w Rossyi. Można tę roślinę z wielkim pożytkiem zasiewać przed pszenicą: wybornie bowiem usposabia ziemię pod zasiewy zboża; można też ją zasiewać po zebraniu zboża, mianowicie owsa i żyta, od których zaczynałoby się tym sposobem trzyletnie zmianowanie. Kartofle takoż mogą z korzyścią bydź sadzone przed zasiewem buraków: gdyż te ostatnie, zawsze się lepiey udają na gruncie, głęboko przekopanym.

Mało bardzo wycieńczają ziemię buraki: bo będąc zbierane w pierwszym roku swego wzrostu, sprawują tém samém jednaki skutek, co i plony pastewne, używane w postaci trawy. Z drugiey strony, sam sposób ich rośnienia, i stosowna do tego uprawa, czynią je mało wycieńczającemi. 1) Buraki wymagają, w czasie wzrastania, a osobliwie z początku, kilkakrotnego pełcia, które wytępia bezużyteczne zielska, a oraz wzrusza ziemię. 2) Poźniey, gdy

już roślina dobrze się rozkrzewi, pełcie staje się niepotrzebném: szérokie bowiem i gęste jey liście, ocieniając ziemię, nie dopuszczają do obcych zielsk promieni słonecznych, bujaniu ich sprzyjających. 3) Też same buyne i obfite liście, wciągają z powietrza, przez cały czas wzrastania, wielką część potrzebney roślinie żywności, tak, że grunt, mniéy już jey dostarczając, mniey też się wycieńcza. 4) Buraki, wrzecionowatym swym korzeniem, mniey więcey głęboko przenikają i podnoszą ziemię, a rozdrabniając ją, równy sprawują skutek z dobrém przekopaniem, które, lepiey się jeszcze dokonywa, przy wykopywaniu buraków rydlem lub motyką. A tak, jeżeli po burakach sieje się zboże, można mniéy jednym razem orać ziemię. 5) Buraki zaymują grunt naywięcey pół-roku; zasiewają się zaś, stosownie do mieysca, klimatu i dogodności: w marcu, kwietniu, maju, a nawet i w czerwcu. Rolnik przeto ma czas, przygotować dobrze ziemię, ku końcowi zimy, lub na początku wiosny; a tey korzyści, spólney burakom z innemi rannemi zasiewami, nie może lekceważyć rozsądny gospodarz. Krótki przeciąg czasu, którego do doyrzewania buraki potrzebują, przyczynia się także bez wątpienia do tego, iż małoco wycieńczają ziemię. Są wpraw-

dzie i inne rodzaje przemysłu, które, podobnie jak robienie cukru burakowego, konsummują na mieyscu płody rolnicze, i nastręczają rolnikom wiele środków do dobrego bytu; jako np. fabryki mąki kartoflaney i krochmalu, gorzelnie, i t. d.; lecz te fabryki i zaprowadzenia, których produkta stanowi krochmal i wyskok, muszą konkurrować z innemi płodami naszey ziemi, jeżeli niezupełnie jednakiemi, to przynaymniey podobnemi; gdy tymczasem, robienie cukru z buraków, puszcza w obieg taki produkt, z którym spółzawodnictwa mieć nie może żaden inny produkt krajowy. Ta uwaga, wiele nader znaczy pod względem ekonomii polityczney, jako też gospodarstwa prywatnego, i sama już zdolna jest zachęcać do zaprowadzania, w Rossyi, fabryk cukru burakowego.

Przez sześćset lat zgórą, cała Europa używała wyłącznie cukru z trzciny, sprowadzanego z dalekich krajów. W początkach, kiedy tylkoco europeyczycy poznali użycie cukru na Wschodzie, podczas woien krzyżowych, i w kilkaset lat poźniey, jeszcze jego potrzeba nie była konieczną; ale w przeciągu ostatnich dwóch wieków, potrzeba ta zamieniła się w niezbędną, i dała poznać, że nabywanie tego produktu, wiele narodom kosztuje, a oraz czyni Eu-

ropę hołdowniczką mocarstw, panujących na morzu, i władnących kolonijami w środkowey strefie kuli ziemskiey. Wszakże, do połowy jeszcze zeszłego wieku, wszystkie narody europeyskie, uważały za nieodzowny haracz, opłacany z tego względu niewielu Państwom, posiadającym kolonije. Dopiéro w r. 1747, *Marggraf*, sławny chemik pruski, ogłosił w rozprawie, podaney do akademii nauk w Berlinie, że cukier krystallizujący się, jest obecny i w soku burakowym. Z tém wszystkiém, lubo rzeczony chemik, ważne już wówczas zwiastował skutki, mogące wyniknąć z tego odkrycia dla Europy, nie zwrócono jednak na to należytey uwagi; czego bez wątpienia była przyczyną, wielka niedokładność sposobu, podawanego przez Marggrafa, który tylko służyć mógł po laboratoryach chemicznych.

We czterdzieści lat potém, *Achard*, drugi chemik berliński, jął się nanowo doświadczeń Marggrafa, i udało mu się wynaleść dosyć łatwy sposób robienia cukru z buraków. Atoli, chociaż wiadomości o tych nowych doświadczeniach, dały powód do szumnych rozpraw w Europie, a mianowicie we Francyi, i chociaż, wedle sposobu Acharda, pozakładano zaraz, w wielu mieyscach, fabryki; żadna z nich prze-

cież nie powiodła się cudzoziemcom. Jedna tylko Rossya korzystała z tego wynalazku, prawie od początku: gdyż się w niey utrzymało kilka tego rodzaju zakładów, urządzonych podług metody Acharda, a niektóre dotychczas się utrzymują, w majętnościach obywateli światłych, i dobrze z tą rzeczą obeznanych, jakimi są: PP. Gerard, J. A. Malcow, i inni. Wreszcie wyznać należy, iż zakłady te, winny trwały swóy byt, nie samey tylko metodzie Acharda; ale raczey udoskonaleniom i zastosowaniom, wprowadzonym przez ś. p. Jenerał-majora Blanknagela, który naypierwiey w Rossyi zaczął wyrabiać cukier z buraków, doprowadził tę sztukę do systematycznego trybu, właściwego processom fabrycznym, i, przekonawszy się o jey pożytkach, nastręczał spółziomkom pomoc swą i praktykę, ku zaprowadzaniu i rozszerzaniu zakładów tego rodzaju (*).

Inne państwa na stałym lądzie Europy, a osobliwie Francya, nie prędzey się przeświadczyły o korzyściach z wyrabiania cukru burakowego, jak od roku 1812, kiedy, po nowych doświadczeniach Instytutu francuzkiego, wiadomy systemat kon-

(*) Dziennik rolniczy, wydawany w Moskwie; NNra V, XVII, XIX.

tynentalny, skłonił do porządnego zakładania fabryk cukru burakowego.

Odtąd, ta znakomita gałąź przemysłu stopniami się udoskonalała, tak, iż teraz już niewielu odmian wyciąga. W takim stanie wyłożoną znaydą czytelnicy w niniey-szém piśmie, z którego, wedle potrzeb kraju, korzystać spółziomkóm naszym, szczérze życzylibyśmy. Gdy w języku polskim udotąd, oprócz pomnieyszych artykułów, umieszczonych w pismach peryodycznych (*), a częstokroć ogólne tylko wiadomości o téy rzeczy zawierających, nie mamy jeszcze dokładnych i szczegółowych przepisów; przeto wyciąg z dzieła P. *Dubrunfaut*, które się teraz uważa za naywyborniey-sze ze wszystkich, wydanych za granicą, niebędzie zapewne obojętnym i dla naszego kraju. Przystąpmy więc do rzeczy.

## CZĘŚĆ PIERWSZA.

### *O UPRAWIE BURAKÓW.*

### 1. *Gatunki buraków i wybór ich w celu uprawiania.*

Wszystkie buraki zawierają w korzeniach swych cukier, ale nie wszystkie z ró-

(*) Nowy Pamiętnik Warszawski: Tom, I, rok 1801, kar. 129 i 259.— Izys Polska: 1821, Ner 1. str. 116. i Ner 8. str. 391.— 1822, Ner 7. str. 257.

wnym pożytkiem do wyrabiania jego służyć mogą; rolnik zatém, przedsiębiorący uprawę tey rośliny, powinien jey wybor stosować do zamierzonego celu. Jeżeli buraki mają bydź obracane na karm dla bydła, jak się robi w wielu mieyscach Hollandyi i Niemiec, tedy należy uprawiać ten ich gatunek, który daje korzenie grube, wielkie i mięsiste. Jeśli zaś przeznaczają się na cukier, lub do użycia na pokarm dla ludzi, wówczas uprawiany bydź powinien gatunek, mający niewielkie, lecz twarde korzenie. Nieuwaga z tego względu, częstokroć bywała przyczyną strat zakładaczów fabryk cukrowych, a nawet upadku tych zakładów i ich właścicieli.

Linneusz pięć liczył odmian buraka pospolitego (Beta vulgaris); jakoto: *B. p. czerwony* (Beta vulgaris rubra);— *wielki* (B. v. major);— *czerwony rzepiasty* (B. v. rubra radice rapae);— *wielki żółty* (B. v. lutea major), *i wielki blado-zielonawy* (B. v. pallide virescens major). Wszakże liczba odmian tey rośliny nierównie jest większa: gdyż uprawa sztuczna i wpływ rozmaitych klimatów, gruntów, jako też inne okoliczności, mogą je ustawicznie pomnażać. We Francyi, podług świadectwa Vilmorin-Andrieu, uprawują się teraz, lub są znajome, następne odmiany:

a) *Odmiana pierwsza*. Buraki grubo-korzeniste albo burgundzkie (*Beta vulgaris sylvestris*. Disette), wewnątrz i zwierzchu białe, z ogónkami liściowemi także białemi. W odmianie tey postrzega się różnica, z korzeniami zewnątrz różowemi, które w przecięciu poprzeczném okazują kółka spółśrodkowe, różowe i białe.

b) *Odmiana druga*. Buraki białe szlązkie (*Beta vulg. alba*. Betterave blanche de Silesie), mające korzenie białe, zaokrąglone, gruszkowate, twarde, i ogónki liściowe białe. Buraki te, już Achard zachwalał, jako wyborne do robienia cukru. Natrafiają się tu dwie różnice: jedna ma korzenie z kółkami spółśrodkowemi czerwonemi i białemi, a ogónki liściowe z żyłkami różowemi; drugiey korzenie po wierzchu są różowe, kształtu gruszkowatego; substancyą mają białą, czasem nieco różową, a ogónki liściowe białe.

c) *Odmiana trzecia*. Buraki białe, z długiemi korzeniami wrzecionowatemi. Korzenie te, z długości i kształtu są podobne do cykoryi. Nie uprawia się ta odmiana, dla tego, że potrzebuje zbyt głębokiego gruntu. Z resztą mało, zdaje się, wydawać może cukru.

d) *Odmiana czwarta*. Buraki czer-

wone (*Beta vulg. rubra romana*) z podługowatemi, wrzecionowato-pękatemi korzeniami, a czerwonemi ogónkami liści. Uprawują się one tylko, jak warzywo, do gotowania, a trojakie bywają: 1) *żółte*, z ogónkami liściowemi żółtemi; 2) *małe czerwone*, z korzeniami wrzecionowatemi, ciemno-czerwonemi, i z ogónkami liściowemi tegoż koloru, żółto-plamistemi; 3) *małe czerwone*, *rzepiaste*, *wczesne* (wyrastające we 12 lub 15 dni), które się uprawują w ogrodach do kuchennego użycia.

e) *Odmiana piąta*. Buraki żółte (*B. v. lutea major*), gruszkowate, podługowate, mierney wielkości, z żółtym miękkiszem i żółto-zielonawemi ogónkami liściowemi. W tey odmianie, trzy są różnice: 1) *buraki czerwone*, z ogónkami liści czerwonemi; te zawsze się mieszają z poprzedzającemi, chociaż nasienie wzięte będzie z buraków tylko żółtych. Ze cztérech ziarn, w jedno spojonych, często trzy ziarna dają buraki żółte, a z czwartego rodzi się czerwony. 2) *Małe żółte*, wrzecionowate, podobne do marchwi, z ogónkami liściowemi żółtemi: te nie są uprawiane. 3) Żółte zewnątrz, a białe wewnątrz, gruszkowate, z białemi ogónkami liściowemi.

Wszyscy powszechnie dają piérwszeń-

stwo, w użyciu buraków do wyrabiania cukru, drugiey ich odmianie (*B. vulg. alba*). Odmiana ta, lubo ma korzenie małe, twarde, z trudnością rozcierające się za pomocą tarki, niewodniste, azatém w sok skąpe; atoli, z drugiey strony, sok ten zawsze jest gęstszy, i przy równych skądinąd okolicznościach, więcey, niż inne, zawiera cukru.

Co do ilości cukru w innych odmianach buraków, różne są zdania fabrykantów, tak, iż jedni tę, drudzy ową przenoszą odmianę; co może i słusznie: gdyż ilość cukru zależéć może od rozmaitych okoliczności, zachodzących w uprawie buraków, w różnych mieycach; i dla tego wszędzie ilość cukru oznaczać potrzeba z chemicznego rozbioru soku, jak to już uczynił P. *Payen*, pod względem buraków francuzkich. Wedle ilości zawartego w nich cukru, szykuje on buraki tameczne, następnie: 1) odmiana druga, czyli prawdziwe buraki szlązkie białe; 2) odmiana piąta, czyli buraki żółte; 3) białe, ze skórką różową; 4) pstre; 5) czerwone, czwartey odmiany; 6) różnica pierwszey odmiany buraków, czyli grubo-korzenistych, burgundzkich; 7) odmiana pierwsza, czyli buraki grubo-korzeniste. Wreszcie i ten porządek, podług mieysca i okoliczności, może się zmieniać tak, iż ledwie z niektórych cech wnosić można, że

ten lub ów gatunek buraków, do fabryk cukrowych jest przydatnym. Wogólności jednak powiedzieć można, że korzenie małe, jakieykolwiek odmiany buraków, byle doyrzałe, zawsze mieć powinny pierwszeństwo, u fabrykantów cukrowych, przed korzeniami wielkiemi: bo zawsze są w cukier obfitsze; a nie będąc wodnistemi, lepiey się przechowują, i łatwiey mogą bydź uprawiane. W powyższym P. *Payen* szyku rozmaitych odmian buraków, to się jeszcze uważa, że wszystkie idą po sobie w porządku swey wielkości, tak, iż na końcu leży odmiana buraków naywiększych, czyli grubo-korzenistych (*disette*).

W laboratoryach fabrycznych można oznaczać lepszość jednego gatunku nad drugi, porównywając wagę korzenia surowego, z wagą cukru, który z niego wydobyto.

Wszakże P. *Dubrunfaut* utrzymuje, iż do fabryk cukrowych, żadna odmiana buraków za nieprzydatną uważać się nie może; złe tylko są sposoby dobywania cukru; lecz i te, modyfikowane wedle gatunku korzeni, mogą służyć do wyrabiania z pożytkiem cukru ze wszelkich buraków: jak o tém doświadczeniami przekonał, P. *Crespel*, znakomity fabrykant cukru, we Francyi.

Chociaż z cech zewnętrznych bardzo

trudno z dokładnością oznaczyć dobroć buraków; gdy atoli fabrykanci często kupować je muszą, przeto powinni się obeznać z charakterami lepszych gatunków. Te zaś charaktery zależą: 1) na wielkości korzeni, jak wyżey wspomnieliśmy; 2) na smaku, którego koniecznie zapróbować potrzeba; 3) na twardości: im słodszy jest burak, a twardszy, tym więcey zawiera cukru. Twardość wreszcie probuje się nożem; jeżeli burak pod nożem ugina się, a w krajeniu chrzęści, tedy to dobrą jest cechą. Po tych wszystkich próbach, areometr za naylepsze a nayprostsze uważa się narzędzie, do śledzenia obfitości cukru w soku burakowym; w tym celu, potrzeba utrzéć kilka korzeni, wygnieść z tey massy sok przez płótno, do wysokiey a wązkiey szklanki, i wpuścić areometr; a im więcey ten będzie okazywał stopni, tym obficiey w soku będzie cukru. Niżey podamy pewnieysze sposoby chemiczne, służące do oznaczania w burakach ilości cukru.

We wzrastaniu buraków, przytrafiają się często takie odmiany, które wymagają wielkiey baczności w wyborze nasion. Odmiany te postrzegają się zwykle w ogónkach liściowych i łodygach. Na nasiona, zachowują się szczególniey te korzenie, w których wzrost był buyny. Jak tylko

nasiona dóyrzeją, potrzeba zrzynać z niemi łodygi, wyłuszczać nasiona rękami, rozesłać cienko na płótnie, w obszerney izbie, a poźniey wynieść na słońce, dla zupełnego wysuszenia. Bez tey ostróżności, popsułyby się nieochybnie, łatwo mogąc się zagrzewać. Utrzymują, że dwadzieścia pięknych wysadków burakowych, dostarczyć może wiadro nasienia. Buraki zaś te, po zebraniu nasion, jeszcze cukier dawać mogą.

## 2. *O wyborze gruntu pod zasiew buraków, i o jego uprawie.*

Burak, kształtem swoim dowodzi, że lubi grunt głęboki i niezbyt twardy: w taki bowiem łatwo się zapuszcza, a włókna korzeniowe dostarczać mu mogą, ile trzeba, pożywności. Należy też zwracać szczególnieyszą uwagę i na położenie gruntu: gdyż na polach wzgórzystych, buraki źle się udają w suche lata; otrzymuje się z nich wprawdzie więcey cukru, w stosunku do ich wagi, a nawet łatwiey; ale że plon ich w tym razie bardzo jest mały, przeto też w ogóle i produkt cukru, z pewney przestrzeni gruntu, jest zaskąpy. Przeciwnie, w lata dżdżyste, na gruntach wyniosłych bywa zbiór obfity; a chociaż wtedy buraki, nie tak są w cukier zapaśne, wszelako nierównie go więcey, niżli w lata go-

rące i suche, wydają. Na nizinach znowu i po mieyscach mokrych lub błotnistych na odwrót się dzieje, tojest: w czasie lat dżdżystych, buraki wodą są zalane, azatém wiele jey w sobie mając, utrudzają processa fabryczne, i przy naywiększych kosztach, mało dają cukru; kiedy w lata suche i gorące, plon bywa wyborny: albowiem natenczas grunt sam łagodzi skwar słoneczny, któryby mógł zaszkodzić wegetacyi. Chcąc zatém umiarkowany mieć zbiór buraków, należy obierać dla nich grunta średnie, tojest, ani zbyt podniesione, ani bardzo nizkie.

Za naylepszy uważa się pod buraki grunt gliniasty, pomięszany ze znaczną ilością piasku; grunta wapienne lub krédziaste, nie tak są dobre: bo pospolicie będąc niegłębokie, rozrastać się korzeniom wzbraniają. Zresztą, przy znaczney głębokości, wszelki grunt dobrze służyć może burakom; aby się jednak pomyślnie udawały, potrzeba, iżby był przynaymniey na 9—10 cali głęboki.

Powszechnie obserwowano, że uprawa buraków tym bywa korzystnieyszą, im okolica bardziey na północ jest posunięta, przy równych własnościach gruntu. W krajach południowych Europy, napróżno usiłowano uprawiać je dla robienia cukru. Pod tym względem Rossya, jak słusznie

twierdzi P. *Dubrunfaut*, od natury niejako przeznaczona jest do tego rodzaju przemysłu. Doświadczenia Acharda w Prusiech, jako też naszych właścicieli fakryk burako-cukrowych, oczywiście mniemanie to potwierdzają. Pomimo nayniedokładnieyszych sposobów uprawiania buraków i dobywania z nich cukru, otrzymują u nas z pewney ilości buraków tyleż cukru, jeżeli niewięcey, co w środkowey Francyi, gdzie sposoby do tego, są, jak można naybardziey udoskonalone.

Wielu się dziwi, a nawet niewierzy temu, przywykłszy do mniemania, że produkt cukrowy, gorącym tylko krajom jest właściwy; wszakże dla rozstrzygnienia tey wątpliwości, dosyć powiedzieć, że cukier cale inaczey znayduje się w trzcinie, a inaczey w burakach. Trzcina zawiera cukier w łodygach, a przeto w częściach, podlegających bezpośredniemu wpływowi słońca; gdy w burakach, cukier znayduje się w częściach ukrytych od słońca ziemią i liśćmi: bo w korzeniach.

Grunt, na którym zasiewają się buraki, powinien bydź, jak naypilniey, uprawiany. Należą one do roślin mało wycienczających ziemię, lecz wymagają starannego i głębokiego jey spulchnienia. Sam sposób

uprawiania ziemi, jako i zbieranie plonu, dziwnie ją ulepsza, i z tego względu, zasiewanie buraków nader jest pożytecznèm dla rolnika. Wreszcie roboty, służące do przygotowania ziemi pod ten zasiew, muszą bydź odmienne, wedle różnicy następstwa zasiewów, w różnych okolicach, tak jak i sam systemat gospodarstwa płodo-zmiennego, podług klimatu, natury gruntu, położenia mieysca, i t. d.

P. *Dombasle* zachwala, dla uprawy buraków, następny systemat cztéropolowy:

| | | |
|---|---|---|
| W 1 roku: | po nawiezieniu pszenica; | |
| — 2 — | bez nawozu, buraki; | |
| — 3 — | — — | jęczmień lub owies z koniczyną; |
| — 4 — | — — | koniczyna. |

Lecz P. *Dubrunfaut* nie zgadza się z P. *Dombasle*, iżby tylko pod pszenicę grunt ugnajać potrzeba było, a buraki siać bez nawozu: w takim albowiem razie, należałoby grunt pod pszenicę bardzo mocno nawozić; co szkodzi temu zbożu, które, na tłustey ziemi, wyrasta w długą słomę, i łatwo wylega. Jego zdaniem, lepiey jest zmianowanie to zaczynać od usiewu owsa, po mocném ugnojeniu, takiey trzymając się kolei:

W 1 roku. po ugnojeniu, owies;
— 2 — bez nawozu, buraki;
— 3 — — — pszenica z koniczyną;
— 4 — — — koniczyna.

Tak więc možnaby nawozić mocno grunt na buraki, raz tylko w ciągu lat cztérech, a potrochę dodawać nawozu pod inne zasiewy. Lecz w obu powyžszych zmianowaniach, ta jest niedogodność, iž po burakach następuje zasiew oziminy (*): buraki bowiem zbierają się w październiku lub listopadzie, a po nich, w wielu mieyscach, niemožna już robić žadnego zasiewu; gdy tymczasem zasiewy jarzynne, w rachubie gospodarskiey, wielką czynią róžnicę. Nadto ponieważ w obu tych zmianowaniach, buraki następują po zbožu, zasiewanie ich przeto, wyciąga naypilnieyszego i trudnego przygotowania ziemi, tojest dwu, lub trzykrotnego zorania płagiem, wybronowania i przeciągnienia walcem. Pierwsze oranie powinno bydź głębokie; drugie zaś (jeśli chcemy na dwukrotném przestać) uskutecznia się takož płagiem, tuž przed usie-

(*) Niedogodność ta, wažną jest w tych mieyscach, gdzie sieją pszenicę ozimą; ale w Rossyi, w gubernijach środkowych i północnych, gdzie uprawują naywięcey pszenicę jarą, buraki wyśmienicie przed nią mogą bydź zbierane. (*N. Prof. Szczegłowa.*)

wem. We Flandryi, gdzie zawsze prawie orzą potrzykroć, dwa orania odbywają się przed zimą, i to pługiem (binot) z dwiema odkładnicami, którym naprzód robią się brózdy zrzadka, przedzielone jakby grzędami; za drugim razem przechodzi się tymże pługiem środkiem owych grzęd, i tym sposobem dosyć dobrze przewraca się i przewietrza ziemia; czasem też przeorują témże narzędziem wpoprzek. Ostatnie oranie uskutecznia się zwykle przy końcu zimy, lub na początku wiosny; po niém ze dwa razy przynaymniey należy bronować i walcem przeciągnąć, dla wyrównania ziemi. Niekiedy po każdém oraniu bronują i walcem gładzą.

Tam, gdzieby chciano zasiewanie buraków, połączyć z uprawą roślin zbożowych i oleynych, można się trzymać pięcioletniego zmianowania następnego:

W 1 roku: owies, jęczmień, lub żyto, po nawiezieniu gnojem;
— 2 — buraki;
— 3 — pszenica z koniczyną;
— 4 — koniczyna;
— 5 — mak i rzepak, po nawozie.

I tu buraki, następując po zbożu, wymagają równegoż przygotowania gruntu, jak w powyższych zmianowaniach.

W niektórych mieyscach Francyi północney, gdzie rośliny oleyne mało pożytku czynią, następna zachowuje się koley:

W 1 roku: owies, po nawozie;
— 2 — buraki;
— 3 — pszenica.

Tam, gdzie potrzeba dostatku kartofli, lub gdzie odbyt tego produktu jest zyskowny, można zasiewy tak przeplatać:

W 1 roku; kartofle, po nawozie;
— 2 — buraki;
— 3 — pszenica.

W okolicach, mniey potrzebujących kartofli, można pierwszy rok przeznaczać w części na nie, a w części na owies. P. *Crespel* upewniał Pana *Dubrunfaut*, iż zasiewał na jednym i tymże gruncie, przez lat ośm ciągle, buraki, a zawsze miewał zbiór dobry. Stąd dowód, że chociaż ziemia w ogólności, lubi zmianę płodów, może wszakże, przy roztropném uprawianiu, przez kilka lat ciągle, dla jednego służyć produktu.

Wielu gospodarzy i fabrykantów cukru mniema, że buraki cukrowe obawiają się nawozu. Powodem do tego jest uwaga, iż gnóy, przyczyniając się do buyności korzeni, robi je wodnistemi, a tém samém powiększa trudność w wydobywaniu z nich cukru. Atoli mniemanie to zupełnie się przeciwi zasadom gospodarstwa wieyskiego. Wszel-

kie środki, udoskonalające produkt, sprzyjając rolnictwu w ogólności, mogą z pożytkiem służyć i dla buraków; między témi zaś środkami pierwsze trzyma mieysce nawóz. Że zaś nie każdy nawóz zarówno przydatny jest burakom: przeto nie od rzeczy tu będzie zastanowić się nad różnicą, z tego względu, nawozów, jako i nad sposobem ich działania.

Gnóy z dziedzińców włościańskich, który w ogólności jest mieszaniną gnoju końskiego, krowiego i owczego, bardzo sprzyja burakom; wywożony więc bydź powinien, ile możności, przed zimą, i rozrzucany w czasie przerwy między jedném a drugiém oraniem, lub też przed oraniem, jeżeli to raz tylko się odbywa: bo tym sposobem zagrzebuje się do ziemi. Nie należy obawiać się użycia tego nawozu w wielkiey ilości: albowiem zbytek nie szkodzi wegetacyi, i można z pewnością powiedzieć, że dotąd nigdzie nie używają stateczney ilości nawozu. Nadto jeszcze, gnóy mierzwiasty, przez kilka wciąż lat wpływ swóy wywiera.

Co innego jest z nawozami, wyłącznie źwierzęcemi, do jakich np. należy, tak zwany, nawóz flandryyski, będący mięszaniną odchodów źwierzęcych płynnych i zsiadłych. Nawozy takie prędkiemu podlegają

rozkładowi; a przeto działanie ich jest krótkie, chociaż niezmiernie mocne. Dla tego też wywozić je trzeba na rolą, tuż przed zasiewem, a nawet podczas rozwijania się roślin. Szczególnieyszy zaś okazują wpływ na wzrost buraków: albowiem, zachowując w ziemi wilgoć, buynemi je czynią, lecz oraz i wodnistemi. Liście buraków, na gruncie tak ugnojonym, mają ciemnieyszy kolor zielony, a przytém są gęstsze i szérsze: co wszystko okazuje dzielnieysze wzrastanie, aniżeli przy pomocy innych nawozów. Doyrzewanie atoli, zdaje się bydź opoźnionem: gdyż liście posychają i opadają poźniey, tak, że może naylepiey jest używać nawozu flandryyskiego pod wcześne tylko zasiewy, które dłuższego czasu do wzrostu potrzebują.

Nawóz flandryyski, często uważano za nader szkodliwy burakom; chociaż roztropnie użyty, bardzo może bydź skutecznym. Toż się rozumie i o wypędzaniu bydła, tam gdzie się zasiewają buraki, na stóyło, które dostarcza bardzo mocnego nawozu.

Węgiel źwierzęcy i szumowiny, obficie zbierane w czasie oczyszczania piasku cukrowego, powinny bydź wywożone szczególniey na grunta zimne: nawóz ten bowiem bardzo zagrzewa ziemię; co za-

leży naywięcey od czarnego koloru w węglach, pochłaniającego promienie słoneczne.

Dobywając z ziemi buraki, nać zwykle zostawia się na mieyscu: bo przekonano się, że liście te, zastępują w połowie dobre ugnojenie. Toż się rozumie i o wszelkich obrzynkach korzeni, kiedy je przygotowują do rozcierania.

### 5. *O zasiewaniu buraków.*

Buraki zasiewać należy, jak tylko nastanie pierwsza pogoda wiosenna, to jest: podług mieysca, przy końcu marca i w ciągu kwietnia; z resztą, w razie nieprzewidzianych okoliczności, można je nawet siać w maju i czerwcu; zawsze atoli jest lepiey uskuteczniać to, ile można, wcześniey. Tak na tę, jako i inną sieybę, obierają się dni takie, w których ziemia cokolwiek jest zwilżona, ażeby nasiona prędzey napęcznieć i rostki puścić mogły. Na dziesięcinę gruntu, wedle sposobu siania, potrzeba 20 do 25 funtów nasienia.

Może się zdarzyć, iż, albo od zbytecznej wilgoci, albo od posuchy, nasiona długo nie zeydą, lub też zbyt rzadko. W takim razie, jeśli tępego wschodzenia była przyczyną wilgoć, trzeba powtórzyć zasiew; jeżeli zaś posucha, tedy zaczekać przyjaźney pory wilgotney, nim nanowo

zasiać przyydzie: gdyż bywały zdarzenia, iż nasiona miesiąc i dłużey leżały w ziemi, a potém naypiękniey weszły.

Przytrafić się też może po zasianiu mróz, który zniszczy, mające puścić, lub weszłe już rostki; w takim razie, trzeba powtórzyć zasiew; wreszcie rozsądek radzi zawsze wstrzymać się dwa lub trzy tygodnie, dla przekonania się o chybieniu pierwszego zasiewu. Niektórzy rolnicy zapewniali Pana *Dubrunfaut*, iż czasem nasiona burakowe niszczone bywają od jakiegoś robactwa.

Tak rozmaite okoliczności zosobna, lub wszystkie razem, znaglają nieraz rolnika do trzykrotnego zasiewania buraków: naprzód w marcu lub w początkach kwietnia, poźniey przy końcu kwietnia, a nareszcie w końcu maja lub na początku czerwca; zawsze w przerwach trzy lub cztéro-tygodniowych. Dla tego też, aby się nie zawieść na nasionach, potrzeba przygotować ich przynaymniey półtorakroć więcey, aniżeli na jeden wysiew potrzeba. czyli, na każdą dziesięcinę gruntu, 28 do 38 funtów. Wiele na tém zależy, aby wcześnieysze udawały się zasiewy: gdyż im dłużey rosną buraki, tym lepiey doyrzewają, a stąd i więcey dają cukru. Zresztą, zawsze jest pożyteczniey dla rolnika, zebrać plon choć-

by mierny z poźnego usiewu, aniżeli po pierwszém chybieniu nasienia, rzucić ziemię odłogiem.

Trzy są sposoby siania, mogące się używać podług woli gospodarza, lub stosownie do okoliczności. Gęstość lub rzadkość zasiewu także zawisła, z jedney strony, od woli rolników, a z drugiey, od natury gruntu. W ogólności, im ziemia jest pulchnieysza, tym bardziey zbliżać można do siebie rośliny, bez szkody; a nawzajem, na gruncie chudszym, bardziey je rozrzedzać. Można też powiedzieć w ogólności, że im gęściey sieją się buraki, tym bywają drobnieysze, i dla tegoto, chcąc mieć małe buraki, gęściey siać je potrzeba; aby zaś były większe, rzadziey. Grunt, gęsto zasiany burakami, daje zazwyczay korzeni mniey, co do wagi, aniżeli zasiany rzadko; lecz za to tamte są twardsze. Wreszcie zawsze można przyzwoitą zachować miarę, pomiędzy gęstością a rzadkością zasiewu, tak, iżby z pewnego kawałka ziemi naywiększy plon zebrać można było. W ziemi tęgiey żyżney, rośliny mogą bydź od siebie oddalone na 10—12 cali; w miernie żyżney, na 15—18 c., a w tłustey, od 20 do 24 cali; co się zastosować daje do wszystkich sposobów zasiewania, które są następujące:

a) Zasiewanie z ręki, wymagające poźniey pełcia i przesadzania.

Sposób zasiewania z ręki, aż nadto dobrze wszędzie jest znany, równie jak jego niedogodności. Jakkolwiek będzie wprawny robotnik do odbywania tego należycie, nigdy wszakże nie potrafi, podług woli, rozrzucić nasion tak, iżby zachowaną była między niémi zamierzona odległość; zawsze one będą, w jedném mieyscu zbyt rzadko, a w drugiém bardzo gęsto zasiane. Sposób ten zasiewania, wymaga naprzód: więcey nasienia; powtóre: przerzedzania mieysc gęsto zasianych, wyrywaniem na nich gdzieniegdzie roślinek, a oraz zapełniania mieysc rzadkich, przesadzaniem na nie roślin, z mieysc, gęściey niemi okrytych.

Na dziesięcinę gruntu, potrzeba w tym razie nasienia przynaymniey 25 funtów. Przerzedzanie mieysc gęstych i zasadzanie roślin, gdzie rzadziey zeszły, odbywa się zazwyczay spółcześnie. Skoro buraki tak podrosną, że będą miały korzenie na palec grube, wówczas robotnicy stają wzdłuż zagonów, na dwie lub trzy stopy jeden od drugiego, wyrywają w mieyscach gęstszych rośliny, i lepsze z nich, przesadzają na mieysca rzadkie, robiąc w zie-

mi dołki zaostrzonym kijem, do których potém wtykają wyrwane buraki. Odbywa się to zwyczaynie przy piérwszém pełciu. Przerzedzanie roślin nie czyni żadney trudności; co się zaś tycze ich przesadzania, to rzadko kiedy dobrze się udaje: gdyż przesadzane rośliny nieprędko przyymować się zwykły, i zagłuszane bywają od roślin otaczających, tak, że często aż do czasu zbierania buraków pozostają słabemi i nędzne spodają korzenie. Ogólnie mówiąc, prosty sposób zasiewania z ręki, nierównie jest gorszy od siania rzędami, za pomocą machin, i sadzenia rękami.

b) Zasiewanie w rozsadnikach i przesadzanie rozsady rzędami na pole.

Sposób ten zasiewania także wszystkim jest znajomy, a u nas, w Rossyi, służy mianowicie do uprawiania kapusty. Zasadza się on na gęstém zasianiu buraków, jak naywcześniey, na niewielkim kawałku ziemi. Zwykle w tym razie sianie odbywa się ręką. Ziemia na rozsadnik, powinna bydź jak naylepiey przygotowana i ugnojona, a do tego ciepła i osłoniona. Gdy, po upływie jednego lub półtora miesiąca, korzenie zgrubieją na palec, wówczas je wyrywają ostróżnie rękami, układa-

dają równolegle w pęczki, i przenoszą na przygotowane do rozsadzenia pole.

Rozsadzanie tak się odbywa: robotnik, przebija w ziemi dołki znacznikiem (*plantoir*), w pewnych odległościach, a kobiéty i dzieci, wtykają do tych dołków rozsadę, i przykrywają korzenie ziemią. Dosyć to prędko idzie; lecz bardzo morduje pracujących. Wielu agronomów mniema, iż w korzónkach rozsady, które zwyczaynie bywają długie a cienkie, potrzeba ucinać końce, ażeby prosto szły w ziemię; lecz P. *Dubrunfaut* twierdzi, że bez tego obeyść się można; owszem nawet sądzi, iż to przeszkadza zapuszczaniu się wgłąb korzeni: postrzegano bowiem, że w roślinach przesadzonych, często korzenie rozgałęziają się, puszczając dwa lub trzy cienkie ogónki, przez co i na wadze tracą, i oczyszczanie ich trudnieyszém staje się, niż zazwyczay.

P. *Dombasle* zaleca obrywanie liści, w mających przesadzać się roślinach; lecz P. *Dubrunfaut* mniema, iż to kaleczenie słabych jeszcze roślinek, i pozbawianie ich potrzebnych do utrzymania się narzędzi, przeciwi się celom natury i szkodzi roślinom; zapewnia zaś, że widział nieraz pięknie wzrastające buraki przesadzane, bez obrywania liści.

P. *Dombasle* niezmiernie wychwala zasiewanie buraków w rozsadnikach, i przytacza nawet obrachunek, przekonywający o pożytkach gospodarskich z tego sposobu; ale P. *Dubrunfaut* utrzymuje, że sposób ten zasiewania, nietylko nie jest korzystnieyszym, ale nawet więcey od innych wyciąga kosztu; bo naprzód: wyrywanie i przesadzanie rozsady wiele zabiera czasu i roboty; powtóre: ponieważ przesadzanie uskutecznia się ledwo w półtora miesiąca po zasianiu, przypaść więc może w takim czasie, kiedy pogoda cale nie służy, a przeto nietylko może opoźnić wzrost przesadzonych roślin, lecz nawet zupełnie je zniszczyć wówczas, kiedy już pokonały większe trudności wegetacyi, to jest: roszczenie i wschodzenie; strata, stąd wynikająca, znacznieyszą jeszcze bywa, gdy rozsada, poźno wschodząc, przenosi się na grunt w czerwcu lub lipcu. Siać zaś nanowo już w tym razie niepodobna. Potrzecie: do wyżey wyliczonych niedogodności, łączy się jeszcze ta, że przesadzane rośliny dają często rosochate korzenie, a przeto, zmnieyszając produkt, co do wagi, przysparzają roboty w ich oczyszczaniu. Jedyna więc korzyść z tego sposobu siania, jest ta, iż można rozsadzać buraki jak nayregularniey, i obchodzić się mnieyszą ilością nasienia.

c) Zasiewanie rzędami, wymagające potém rozrzedzania i przesadzania.

Sposób ten zależy na tém, iż robią się na polu rowki czyli brózdy, w takiey od siebie odległości, jak mają bydź rośliny od siebie oddalone; a potém sypie się, wzdłuż tych brózd, dwa lub trzy razy tyle nasienia, ile potrzeba do zwyczaynego zasiania, ażeby zapełnić mieysca próżne, któreby mogły powstać, z przyczyny niewweszłych nasion, siejąc rzadziey.

Pierwiey sianie to odbywano następnym sposobem: zagon, mający się zasiać, przeciągano broną, którey zęby robiły brózdki na nasienie; za broną, przy każdey brózdzie, szedł siewacz z nasionami, i sypał je uważnie; nakoniec usiany zagon bronowano, dla zagrzebania ziarna. Poźniey zaczęto używać w tym celu machiny siewney. Wiele już jest takich machin, zadosyć czyniących swemu przeznaczeniu, i do tych szczególniey policzyć należy, machinę siewną angielską, Gilla, opisaną przez P. *Leblanc*, w wyborném jego dziele: *O udoskonalonych narzędziach rolniczych.* Skład jey jest następujący, objaśniony na tablicy, gdzie fig. 1, oznacza plan narzędzia, a fig. 2, jego przecięcie:

Dwa koła B, B' służą za podporę machinie. Lewe koło B, ma na grubszym końcu swey piasty, żelazne kółko zębate C, ze 32 zębami. Oś żelazna, przechodzi przez drewnianą poduszkę D, która ją zewsząd ściska, będąc obita żelaznemi skówkami. Nasiona wsypują się do skrzynki F, podzieloney na kilka przegród: jak tu np. na pięć. Wycięcia *m* końcowych ścian tey skrzynki GG, wysuniętych aż za dno, obeymują oś (fig. 3). Szruba H, przechodząca przez mutrę I, wspiera się, blizko rękojeści K, na widełkowatey podporce J, utrzymującey ją w jedném położeniu. U dołu tylney ściany skrzynki, *L*, porobione są, naprzeciw każdey przegrody, otwory *a* (fig. 3), zamykające się, podług woli, blaszanemi zasuwkami *b*. W zasuwkach tych znaydują się wycięcia, do których wchodzi koniec kruczka *c*, służący do wysuwania ich, mniey lub więcey.

Przed każdym otworem *a*, znaydują się walce *M*, na powierzchni których są wycięcia, jak widać na fig. 3 i 4. Walce te, z jedney strony, wchodzą wewnątrz skrzynki, tyle tylko, jak grubą jest jey deska; a wszystkie leżą na jedney osi, u którey, na jednym końcu, znayduje się kółko N (fig. 4) ze 12 zębami, zachodzącemi między zęby kółka C, kiedy skrzynka opie-

ra się na osi, a wychodzącemi z pomiędzy nich, gdy skrzynka podnosi się o tyle, ile mają długości zęby kółka N, za pośrednictwem żelaznego drążka O, umieszczonego między osią a skrzynką, który przyciskany w lewo, działa podobnie jak klin, i podnosi skrzynkę. Dolne i boczne części otworów *a*, najeżone są szczecinami, nakształt szczotek, które, przygniatane do walców M, ciężarem nasion, zamykają dobrze otwory, nie przeszkadzając obrotowi walców. Tuż pod walcami, osadzone są leyki blaszane P, któremi nasiona dostają się pod lemiesze Q, sypiąc się przez blaszane rurki koniczne R, wchodzące jedna w drugą. Rurki te, przymocowane są trzema łańcuszkami, dozwalającemi im przybierać rozmaity kierunek. Niżey osi główney, do beleczki drewnianey S, przymocowane są małe lemiesze Q, wszyskie w jedney linii, za pomocą żelaznych cybantów z goździami *d*, i szrub z kółkami *e*, mogącemi się dobrze przyciskać. Na trzonkach lemieszów znaydują się wycięcia czyli zęby, za pomocą których można przytwierdzać je w różney wysokości. Można też oddalać lemiesze, jeden od drugiego, w kierunku poziomym. Beleczkę S, utrzymują dwa żelazne podciągi T, łączące się z osadą narzędzia w *f*; w przedłużeniu zaś służą takoż do

przytwierdzenia, za pomocą goździ, rękojeści U U. Kruczek *k*, obracający się na osadzie machiny, może utrzymywać na powietrzu cały systemat lemieszów, zająwszy petlę żelazną *h*, znaydującą się pośrodku beleczki S. Tym sposobem podnosi się machina w czasie przewożenia jey z mieysca na mieysce.

Wywiózłszy ją na pole, skrzynka F, napełnia się nasieniem; zęby kółek C i N, zapuszczają się między siebie nawzajem; rozsuwają się rurki i lemiesze stosownie do odległości, w jakiey mają bydź od siebie rzędy zasiewu, a zasuwki *b*, równo się wyciągają; dopiéro robotnik, stanąwszy pomiędzy rękojeściami U, i wziąwszy je w obie ręce, popędza zaprzężonego konia wzdłuż zagonów, podnosząc lub spuszczając lemiesze, wedle tego, jak głęboko chce zagrzebać nasienie. Ilość wysiewanego ziarna umiarkowuje się walcami, które mogą bydź odmieniane, a mają na sobie wycięcia rzadsze lub gęstsze, płytsze lub głębsze. Można też odmieniać otworzystość zasuwek, a razem położenie skrzynki F, z przodu w tył, za pomocą szruby H. Dojechawszy do końca zagonu, trzeba podjąć koła, dla zawrócenia; zawrócić konia, i ustawić równolegle do pierwszego kierunku, tak, iżby jedno koło szło dawnieyszą koleją; tym

sposobem wszystkie linije zasiewu będą równoodległe. Potém zagrzebują się nasiona walcem, przeciąganym wpoprzek; a chcąc uniknąć tey osobney roboty, można przywiązać, z tyłu lemieszów, równolegle wlokący się łańcuch, lub grabie, z wygiętemi w tył zębami, które również zagrzebywać będą ziemią brózdy zasiane.

Machina siewna oszczędza wiele nasienia, w porównaniu ze zwyczayném zasiewaniem ręczném, a nadto uskutecznia to działanie tak porządnie, iż potém i pełcie, i rozrzedzanie gęstych, i zasadzanie mieysc rzadkich w rzędach, żadney nie czyni trudności. Potrzeba tylko wtedy przestrzegać robotników, aby zostawiali przerwy między roślinami, w linijach równoległych, przecinających się z rzędami, pod kątem 45 stopni.

Po zasianiu buraków, wszystka robota około nich, kończy się na przepielaniu rzędów; bez czego zgoła obeyść się nie można. Często wypada pléć trzy razy: naprzód, kiedy korzenie zgrubieją na palec, albo nawet i pierwiéy; a dwa drugie razy: co trzy tygodnie, lub co miesiąc; czasem wszakże dosyć jest pléć dwa razy. Plewidło odbywa się, albo prosto rękami, a wówczas między rzędami buraków stawią się kobiéty i dzieci, i od końca począwszy, idąc

wzdłuż rzędów, oczyszczają je, rozrzedzają gęstsze mieysca, a zasadzają rzadsze; albo też za pomocą motyki konney, która jednak nie kończy roboty: bo tylko oczyszcza i przewraca ziemię między rzędami roślin; wielką atoli ona ulgę i pośpiech czyni w robocie. Po przeyściu motyki, powinny znowu plewiarki oczyścić same rzędy buraków. Wyrywane rośliny składają tu i ówdzie w kupki, na témże polu, i tak przygotowują nawóz, do przyszłey uprawy gruntu. Pełcie ustaje, skoro nać burakowa ocieni całe pole: gdyż wówczas już zielska bujać w cieniu nie mogą.

P. *Dombasle*, chwaląc zasiewanie w rozsadnikach, radzi polewać, w czasie suszy, rośliny przesadzone. Jestto nowe a niemałey wagi zatrudnienie, w użyciu tego sposobu siania. Niektórzy agronomowie radzili także, obsypywać rozsadę burakową, podobnie jak kartofle; lecz inni uważają to za rzecz niepotrzebną.

### 4. *O zbieraniu i oczyszczaniu buraków.*

Czas, w którym zbierać należy buraki, łatwo jest poznać: gdyż bardzo wyraźne charaktery ich zewnętrzne do oznaczenia go służą. Gdy liście, z czysto-zielonych, twardych i wyprostowanych, okryją się czer-

wonemi plamami, pokurczą się, zwisną ku ziemi, i zżółknieją, można wówczas bydź pewnym, że same buraki już doyrzały i rość już więcey nie będą. Postrzega się to zwykle we wrześniu lub październiku, wedle klimatu i czasu zasiania. Niekoniecznie jest zbierać buraki, przed zaczęciem przerabiania ich na cukier; lecz można to uskuteczniać w miarę potrzeby fabryczney. Z drugiey wszakże strony, winniśmy ostrzedz, że zawsze jest dogodniey i łatwiey zbieranie odbywać podczas suchey i ciepłey pogody, aniżeli w czasie wilgotney i dżdżystey: deszcz albowiem przemacza buraki, oblepia je błotem, i zmusza do trudnego ich oczyszczania i przesuszania sztucznego, aby mogły bydź przechowywane bez zepsucia w kupach. Gdy słońce dogrzewa, ziemia sama odstaje od buraków, a złożone w mieyscu suchém, bardziey jeszcze przesychają, i pospolicie dają sok gęstszy, a nawet snadniey się przechowują w magazynach.

Zbieranie buraków można podzielić na trzy różne działania: 1) na wyrywanie korzeni; 2) odrzynanie naci; 3) składanie na kupy, i przewożenie z pola do magazynów. Zastanówmy się nad każdą robotą zosobna.

### a) O wyrywaniu korzeni.

Wyrywanie korzeni burakowych, uskutecznia się łopatkami żelaznemi lub rydlami. Zważając zaś podług tego, jak prędko tę robotę odbyć należy, stawi się więcéy lub mniéy robotników. Sześćdziesiąt kobiét i dzieci, może wykopać, obciąć i złożyć na kupy, buraków z półtory dziesięciny gruntu, albo blizko tego.

P. *Dubrunfaut* radzi tak rozporządzać robotą. Rozdzielić wszystkich robotników parami, dawszy starszym i silnieyszym do pomocy dziecię; każdey parze wyznaczyć cztéry rzędy buraków, równey długości; i ustawiwszy rzędem wszystkie pary, z jedney strony pola, kazać im razem i w jednym kierunku wyrywać buraki. Silnieyszy robotnik w każdey parze powinien mieć rydel lub łopatkę żelazną, którą ma dobywać korzenie, zapuszczając ją w ziemię, jak można blizko każdego pęku naci, w kierunku pionowym, nie dotknąwszy jednak samego korzenia, a potém nieco schylając ku sobie. Robotnik słabszy zbiéra wykopane przez piérwszego korzenie, a wziąwszy ich po parze w każdą rękę, otrząsa ziemię, uderzywszy jednym o drugi, i składa we dwa rzędy, korzeniami w jednę stronę, a liśćmi w drugą, jak można nayrów-

niey, ażeby wierzchołki wszystkich korzeni były w jedney linii.

Sposób ten wyrywania, bardzo sprzyja prędkiey robocie: łatwo bowiem postrzegać można robotników leniwych, gdy wszyscy stoją rzędem i równy mają wydział pola. Łatwo też oglądać robotę każdego: na czém wiele zależy dla gospodarza. Opieszalsi robotnicy, dawszy się wyprzedzić innym, i wyszedłszy z szyku, będą się kwapili z robotą, aby nie bydź postrzeżonymi. Wreszcie, trzeba zawsze na to obierać czas suchy: bo na deszczu, do wyżey wyliczonych niedogodności, to się jeszcze łączy, iż narzędzia, nogi i ręce robotników, oblepiają się błotem.

### b) O zrzynaniu naci.

Gdy już buraki są wykopane i ułożone rzędami, jak wyżey powiedzieliśmy, osobny robotnik, bierze ostrą łopatkę żelazną, i odcina nią wieńce naci, idąc porządkiem ułożonych buraków. Jeżeli jest przyzwyczajony do tey roboty, tedy odbywać ją może tak prędko, iż dwóch takich będzie dosyć na 25 par wyrywaczów. Teraz widzimy, dla czego wyrywacze, powinni układać korzenie rzędami. Obcinający, mają z grubszego końca każdego buraka, tyle zrzynać miękkiszu, ile potrzeba do zu-

pełnego odłączenia ogónków liściowych. Obrzynanie to zapobiega puszczaniu nanowo liści: co się często zdarza, kiedy je tylko obrywają, a nie ścinają wierzchołka korzenia; dopomaga więc przechowywaniu buraków, i chociaż na każdym robi ranę, mniey to jednak szkodzi.

### c) O składaniu buraków na kupy i zwożeniu.

Po wykopaniu buraków i ścięciu wierzchołków, potrzeba je, rozłożywszy na ziemi, zostawić tak przez dni kilka, aby rany przyschły, a woda cokolwiek się ulotniła: bo to ułatwia ich przechowywanie; potém się zbierają i składają na kupy większe lub mnieysze, wedle potrzeby. Rozumie się, że buraki rozściełać należy, tylko w porze suchey i ciepłey: gdyż podczas dżdżu, mogłyby jeszcze bardziey namoknąć.

Układanie w kupy tém jest dogodne, że łatwiey z nich zbierać na wozy, mając przewozić buraki do magazynów; nie przeszkadza też ono przewietrzaniu się ich i wysychaniu, w czasie piękney pogody, a ochrania większą część od szkodliwego na nie działania deszczu, w razie niepogody.

W wyłożonych dotąd prawidłach, zamyka się wszystko, co istotnie powinien znać rolnik, uprawujący buraki. Tu za-

pewne jeszcze wielu zapyta gospodarzy, dla przeświadczenia się o pożytkach z tey uprawy: ile np. można zebrać buraków z dziesięciny gruntu, uprawując je powyższym sposobem, oraz ile to przynieść może zysku? Rozwiązanie tego pytania, zależąc naybardziey od okoliczności mieyscowych, osobliwie co do ceny, która szczególniey zawisła od ceny robotnika, w ogólności zupełnie jest niepodobném; lecz, dla gospodarzy, nieobojętną, zdaje się, będzie, gdy przytoczymy szczególne przykłady.

P. *J. A. Malcow* (*), w pismie swém: o pożytkach z pielęgnowania buraków i wyrabiania z nich cukru, przytacza rachunek, z którego się okazuje, iż ze 13 dziesięcin zebrano w 1822 roku, 2800 czetwierti buraków, a zatém po 215 czetwierti z dziesięciny. A ponieważ za czetwiert korzeni burakowych, płacił po 60 kopiejek; więc każda dziesięcina wydała mu plonu na rubli 129. Odtrąciwszy od tego opłatę ziemną, koszta uprawy, zasiewu i zebrania, mogące wynosić do 50 r., wypadnie z dziesięciny, czystego dochodu 79 r. Ten zysk, w stosunku do zysków rolniczych, w Rossyi, już sam przez się jest bardzo

(*) Землѣдѣльческiй Журналъ, N. 5. s. 183.

znaczny; ale do tego przydać należy, że pomieniona cena buraków, względnie do zysków z fabryki cukru, jeszcze niezmierzenie jest mała: bo wedle obrachunku P. *Malcowa*, za poniesiony na przerobienie 2,800 czetwierti buraków, koszt, w summie 5680 rubli, miał on czystego zysku 9,670 rubli.

Z rachunków agronomów francuzkich, przytaczanych w dziele P. *Dubrunfaut*, okazuje się, że tam dziesięcina (hektar), nieco mnieysza od postanowioney u nas (hektar jest 0,9141 naszey dziesięciny), wydaje plonu 12,500 do 37,500 kilogramów, czyli 763 do 2,289 naszych pudów, a biorąc średnią ze wszystkich obrachunków: 24,000 kilogr. czyli 1,465 naszych pudów, tak, że pomimo drożyzny uprawy, 30½ pud. korzeni burakowych, kosztować może blizko 8 rubli. Cena ta, nierównie już jest wyższa, od położoney w obrachunku P. *Malcowa*: gdyż koszta uprawy hektaru buraków, we Francyi, dochodzą 280 do 700 r. Okoliczność ta bardziey jeszcze powinnaby podnieść, w oczach naszych gospodarzy, korzyści, wypływające z pielęgnowania buraków: bo gdy, przy tak wysokiey cenie uprawy, Francuzi mają jeszcze zysk; cóż powiedzieć o Rossyi, gdzie, w wielu mieyscach, koszta te nadzwyczay są małe.

### 5. *O przechowywaniu buraków.*

Staranne przechowywanie buraków, uważać się powinno za naykonieczniejszy warunek do dobrego utrzymania fabryki cukru. Wyżey już powiedzieliśmy, że wyrywanie buraków, powinno bydź uskuteczniane w czasie piękney pogody; lecz, że buraki zwykle doyrzewają we wrześniu lub październiku, kiedy taka pogoda staje się rzadką; potrzeba więc z niey korzystać za naypierwszą zręcznością, i zbierać wszystkie buraki, w ciągu tych miesięcy, zwłaszcza u nas, gdzie w listopadzie często nastaje zima, i śnieg przykrywa ziemię, gdy tymczasem przerabianie na cukier buraków może się ciągnąć, z pożytkiem dla gospodarzy, do stycznia. Gdyby więc kto, przy rozległey uprawie buraków, przedsięwziął utrzymywać fabrykę cukru, gdzieby można było w krótkim przeciągu czasu przerabiać wszystek zbiór buraków, pociągnęłoby to za sobą szkodę w gospodarstwie; albowiem naprzód: otworzenie wielkiego zakładu, potrzebowałoby znacznego kapitału, któryby ze stratą procentów rocznych, wyłożyć przyszło w krótkim przeciągu czasu; powtóre: wygniotki i obrzynki burakowe, pozostające obficie w czasie wyrabiania cukru, nie mogłyby się wypotrze-

bować na karm dla bydła w prędkim czasie, a przeto poczęści szłyby wniwecz; kiedy tymczasem wybornym są dla bydła karmem świeżym, któregoby przynaymniey do połowy zimy używać można było, nietylko dla oszczędzenia karmu suchego, ale i dla utrzymania bydła w dobrym stanie.

Składanie przeto w mieyscu dogodném, i konserwowanie buraków przez kilka miesięcy, nietylko jest potrzebne, lecz oraz nader pożyteczne w gospodarstwie. Obaczmyż, jakich do tego sposobów z korzyścią używać można.

Dobre zachowanie korzeni burakowych od wielu zawisło okoliczności, które pierwiéy wyszczególnić potrzeba, nim przystąpimy do opisania samych sposobów. I tak, okoliczności te są następujące:

1ód. *Działanie siły roślinney*. Wszelkie korzenie, tak jak i wszystkie w ogólności owoce, po odłączeniu od swego mieysca rodzimego, dochowują jeszcze siłę roślinną, która je bardzo widocznie odmienia. Niedoyrzałe np. owoce, doyrzewają; korzenie smak zmieniają i t. d.. Toż naturalnie dziać się musi i z burakami. Siła wegetacyyna objawia w nich swe działanie, zaraz nawet po dobyciu ich z ziemi, i tym większe sprawuje w nich odmiany, im bardziey temu sprzyjają okoliczności zewnę-

trzne. Ciepło, powietrze wilgotne i światło, są przednieyszemi działaczami, dopomagającemi sile roślinney w burakach; gdy przeciwnie, zimno, lub nawet średnia a stateczna temperatura, suche powietrze i brak światła, zawieszają prawie jey działanie. Na nieszczęście, działanie to w burakach, poniekąd jest na szkodę fabrykantów cukru, i to właśnie jedyną stanowi niedogodność w przewlekłém wyrabianiu cukru z buraków. Jeżeli buraki, wnet po zebraniu z pola, użyte będą na cukier, tedy zwykle więcey go wydadzą, niżeli gdy poleżą czas niejaki; zmiana ta w nich, okazuje się we dwa tygodnie po dobyciu z ziemi. Po dłuższém leżeniu, mogą się nareszcie tak odmienić, iż nie będzie już można otrzymać z nich cukru krystallizowanego, ale tylko syrup, który wszakże z korzyścią można przedawać, i do pędzenia spirytusu używać. Obserwowali jednak fabrykanci, iż niekiedy buraki, przestawszy od leżenia dawać lepszy cukier, po dłuższém leżeniu, odzyskiwały znowu własność dawania cukru krystallizowanego.

2re. *Działanie ciepła.* Działanie to jest jedną z celnieyszych przyczyn rozkładu istot organicznych wilgotnych, czyli odmiany ich składu; skutki jego tym są większe, im ciepło mniey jest zdolne do wy-

suszenia tych istot, a oraz im trwa dłużey. Ciepło, przy wpływie wody, wszczyna w burakach fermentacyą, która zrazu wydaje się bydź kwaśną, ale prędko zamienia się w zgniłą. Rozkroiwszy burak, nim się zjawi fermentacya zgniła, postrzegać w nim można mnóztwo drobnych dziurek, napełnionych istotą kleyką i ciągnącą się, podobną do tey, która powstaje w wyciśnionym soku. W tym stanie buraki daią tylko sok kleyki, a w rozbiorze nie okazują wyraźnie cukru, i nie dają nigdy istoty krystallizowaney. Kwasy: jabłkowy i octowy, mają w tym razie przewagę. Gdy zaś buraki gnić zaczną, substancya ich czerniéje i łatwo rozgniata się w palcach, powierzchnia okrywa się pleśnią, a w płynie, z nich otrzymanym, powstaje także wyżey rzeczona istota kleyka.

Ciepło wynika w burakach, powiększey części z ich przenia: bo wówczas, kiedy się składają, temperatura powietrza zwykle bywa dosyć nizka. Dla tegoto nie dobrze jest składać je w magazynach, w wielkie kupy: bo im te są większe, tym w wyższym stopniu wewnątrz ich wszczyna się ciepło i zgnilizna, ile, że powietrze w nich odświeżać się nie może. Można temu zapobiegać, składając je w niewielkie kupy, i umiarkowanie odświeżając powietrze tak,

iżby korzenie ciągle były suche, a temperatura ich nie przechodziła 10° Réaum.; owszem nawet, aby była bliższą zera, lecz nigdy mniéy.

3cie. *Działanie powietrza*. Podług doświadczeń P. *Dubrunfaut*, powietrze nie działa na buraki chemicznie; atoli odświeżanie jego, tam gdzie się one przechowują, wiele znaczy, naprzód: dla tego, że je ochładza czyli zabezpiecza od własnego zagrzewania się; powtóre: dla tego, że je wysusza, a przeto powiększa w nich produkt cukrowy. P. *Dubrunfaut* przekonał się doświadczeniami, że burak, zostawiony przez czas długi w takiém mieyscu, gdzie się suche odnawia powietrze, dobrowolnie stopniami wysycha, tracąc coraz więcey wagi, ale nie pierwiastku cukrowego, tak, iż można go suszyć tym sposobem póty, póki nie postrada własności rozcierania się na miazgę, czyli, póki się nie pomarszczy. Prawda, że i potém można usposobić go do roztarcia, trzymając w wodzie; lecz P. *Dubrunfaut* uważał, iż burak tak odmiękczany, daje już tylko sok kleyki i gęsty, lecz niezawierający w sobie cukru. Doświadczenie to jasno wyświeca, jak buraki tracić mogą w ziemi zapas cukrowy od deszczu, a nabywać go znowu od posuchy; a razem popiéra, wy-

żey uczynioną uwagę, że buraki zbierać należy w czasie naysuchszey pogody.

4te. *Działanie przymrozków i odwilży, a w ogólności przeyść temperatury*. Przymrozki i odwilże psują buraki, zamrażając i rozpuszczając zawartą w nich wodę. Buraki marznąć zaczynają na 2 lub 3° pod *o*; marznienie to szerzy się powoli od powierzchni do środka korzeni, i zazwyczay robi je nieprzydatnemi do użycia na cukier. Buraki zmarzłe trudno rozcierać na miazgę; a odpuszczone, miękczeją, marszczą się, slizkiemi się stają i natychmiast gniją. Działanie zimna jest mechaniczne: bo zależy na pękaniu naczyń w korzeniach, od rozszerzania się marznącey wody. Dla tego, powszechnie się obserwuje, że korzenie marzną i psują się tym łatwiey, im ich miękkisz jest wodnistszy. Buraki, dające sok, gęstości 10° areometr. mogą nie marznąc, wytrzymywać zimno, dochodzące 5 lub 6° pod *o*; gdy tymczasem te, które dają sok, 5 lub 6° areom., niechybnieby pomarzły. Nagłe przeyścia o wiele stopni z jedney temperatury do drugiey, nawet nad *o*, są bezwątpienia także bardzo szkodliwe w przechowywaniu buraków.

5te. *Obfitość cukru*. Wiadomo, że istoty organiczne, w równych skądinąd okolicznościach, tym łatwiey się rozkładają,

im większą ilością wody są rozlane; stąd i buraki, tym prędzey się psują, im są wodnistsze, czyli, im w cukier uboższe. Można więc uczynić wniosek, że gdyby potrafiono jakimkolwiek sposobem gospodarskim, ująć im wody, tedyby to się przyczyniło do lepszego ich zachowania.

6te. *Wpływ wielkości buraków*. Powiedzieliśmy już wyżey, że buraki małe zawsze bywają zapaśnieysze w cukier, aniželi większe; mogą się zatém łatwiey konserwować. Prócz tego na wielkie i małe buraki, mróz niejednostaynie działa; małe bardziey usychają i prędzey zamarzają. Niezaprzeczoną więc jest rzeczą, iż wielkość buraków ma wpływ na ich przechowywanie.

Wyliczywszy rozmaite okoliczności, wpływające na zachowanie buraków, przystąpmy do samych już sposobów ich zachowania. Te, wielorakie bydź mogą, wedle okoliczności i upodobania gospodarzy; lecz opiszemy tu tylko pięć przednieyszych: 1) przechowywanie na otwartém powietrzu; 2) w dołach; 3) w suchych piwnicach; 4) w magazynach albo szopach, i 5) sposób konserwowania, podług P. *Dubrunfaut*.

### a) O przechowywaniu na otwartém powietrzu.

Jestto nayprostszy i naytańszy sposób; używano go też naypierwiey, póki rozmaite niedogodności do zaniechania go nie zmusiły gospodarzy. Zależy on na składaniu buraków, na dziedzińcu fabryki cukrowey, lub blizko niey, w kupy stożkowe, podługowate, zwierzchu pokryte słomą. Tym końcem, określiwszy podstawę zamierzoney kupy, na obwodzie jey układają naygrubsze buraki, obrócone końcami cienszemi wewnątrz, a dopiéro na tey podstawie usypują kupę, mającą wysokości półtora lub dwa sążnie. W okolicach zimnieyszych, lub też w czasie przymrozków, można i z boku te kupy okrywać słomą. Wszakże w ogólności sposób ten nie jest chwalony: bo kupy, nie będąc okryte z boku, zanadto są wystawione na działanie powietrza zewnętrznego i wody dészczowey; z takiém zaś okryciem, w klimatach ciepłych, i przy niestałych przymrozkach i odwilży, mogą się łatwo wewnątrz zagrzewać i psuć. P. *Dubrunfaut* powiada, że sposób ten konserwowania, możeby tylko był dogodnym w zimnych klimatach północnych, jak np. około Moskwy i jeszcze daley na północ, gdzie mrozy trwają statecznie, aza-

tém, gdzie buraki, raz zamarzłszy, nie odpuszczają: wiadomo bowiem, że roztarłszy na miazgę buraki zmarzłe, tyleż z nich otrzymuje się cukru, co i ze świéżych; a psują się tylko od puszczania. Z tém wszystkiém i u nas, co do tego sposobu, potrzebne są jeszcze doświadczenia: gdyż wszędzie mogą się śród zimy zdarzać odwilże, które zupełnie psują buraki zmarzłe.

### b) O chowaniu w dołach czyli jamach.

Po sposobie chowania buraków na otwartém powietrzu, naydogodnieyszy i nayprostszy sposób ich konserwowania zasadza się na składaniu ich w dołach niegłębokich, w suchey ziemi. W klimatach umiarkowanych, gdzie ziemia małoco umarza, można wykopywać, w mieyscach suchych, blizko fabryk cukrowych, albo też z brzegów pola, na którém buraki rosły, jamy, wgłąb i wszerz na trzy lub cztéry stopy. Lecz jeżeli grunt jest nizki i wilgotny, tedy potrzeba jamom tym dawać taką głębokość, iżby woda zatapiać ich nie mogła: bo od tego prędko się psują. Samo z siebie wypada, że w tych okolicach, gdzie ziemia głęboko zamarza, doły powinny bydź tak głębokie, iżby mróz nie mógł działać na buraki.

Pokopawszy te jamy, sypią się do nich bez porządku buraki; a gdy się napełnią, robi się na wierzchu, także z buraków, strop niby, który się równo przykrywa warstą ziemi, na stopę lub półtory stopy grubą, dla ochronienia od mrozów. Tym sposobem, wierzch jamy, formuje jakby daszek, wznoszący się na dwie stopy i więcey, po którym spływa woda deszczowa. Atoli i przy tey ostróżności, podczas dżdżystey jesieni, mogłaby niekiedy woda dostawać się do buraków. Dla uniknienia tego, radzą kopać jamy nad brzegami głębokich rowów. Wreszcie można jeszcze temu zapobiegać, w klimatach umiarkowanych, jakoto: kopiąc niezbyt głębokie doły, na stopę np. lub $1\frac{1}{2}$, i między dwoma takiemi dołami równoległemi, wyrzynając kanał na 3 lub więcey stóp głęboki, dla spuszczania wody deszczowey. Ziemia, dobyta z tych kanałów, służyć może do przykrywania dołów. Dla tak małey głębokości dołów, potrzeba układać w nich buraki, do znaczney wysokości nad powierzchnią ziemi, a przynaymniey na 2 stopy, a potém zawierszać.

Tym sposobem buraki bardzo dobrze się konserwują, zwłaszcza, gdy grunt nie jest nizki, a buraki zbierane były w porze suchey: albowiem w jamach niegłębokich, mnieysza ich ilość złożona, prżeć nie

może; prócz tego jeszcze, dla pulchności gruntu, powietrze zewnętrzne, mając związek z wewnętrznem, zabiera zbyteczne ciepło, przez wierzch pokrycia. Obawiać się tu tylko należy, aby się woda nie dostawała do dołów, a pokrycia ich nie przemarzały.

c) O chowaniu w sklepach.

Chowanie w sklepach suchych, z natury swey, jest toż samo, co i w jamach; mniey tu tylko obawy ze strony wody, lecz za to zwala się tu zwykle w jedno mieysce wielka massa buraków, od czego łatwo zagrzewać się mogą. Dla unikniemia tey niedogodności, P. *Dubrunfaut* radzi zostawiać w obszernych sklepach, wolne przeyścia, na dwie lub trzy stopy wszerz, dla odświeżania się powietrza, i opatrywania buraków. Zresztą sposób ten, przy większey uprawie buraków, może bydź tylko środkiem pomocniczym: bo trzeba byłoby mieć bardzo wiele sklepów, chcąc pomieścić cały zbior buraków z wielkiego obszaru gruntu. Można do tego używać gotowych sklepów, służących gospodarzom do innych potrzeb; lecz byłoby nierozsądkiem, robić je umyślnie na buraki: gdyż przechowanie ich przez dwa lub trzy miesiące bardzoby drogo kosztowało.

d) O chowaniu w magazynach.

Konserwowanie buraków w magazynach, albo w osobnych szpichrzach i szopach, bezpiecznieyszém będąc od dwóch powyższych sposobów, większe ma zalety. Szopy te, stawiane bydź powinny na mieyscach suchych, w blizkości fabryk cukrowych. Dają się im ściany tak grube, ażeby nie przemarzały; a w okolicach zimnych, można je okrywać dokoła słomą. Na podłodze ich, kamienney lub z ziemi bitey, układają się buraki warstami, na 2 do $2\frac{1}{2}$ sążni, lecz niewięcey, wzwyż: bo inaczey, dolna warsta może bydź ugnieciona tak, że się buraki w niey zagrzewać i psuć będą. Dla zapobieżenia, w tych kupach, przeniu, albo dla łatwieyszego przynaymniey wybierania buraków sprzałych, tak należy postępować: Przed złożeniem buraków, uściela się podłoga szopy faszynami albo wiązkami chrustu, na pół stopy grubémi, i co 8 stóp z tychże faszyn robią się przegrody, stopę grubości mające; a dopiero pomiędzy niemi, na usłanych faszynach, rozkładają się buraki. Każda taka przegroda stanowić tu będzie luft, ułatwiający przechodzenie i odświeżanie się powietrza. Potrzeba też przez całą długość szopy, zostawiać przeyście, dla opatrywa-

nia kup, i wybierania psujących się buraków. Pokrycie szopy może bydź płaskie. Okien w niey niewiele bydź powinno: bo tylko dla wpuszczania cokolwiek światła. Szerokość szopy nie ma przechodzić 3½ sążnia. Wedle tego, jakoteż ilości zbieranych buraków, każdy gospodarz snadno może wyrachować, jak długą ma stawić szopę, pamiętając na to, że sążeń kubiczny buraków waży 488 pudów, lub bardzo blizko tego.

e) Sposób przechowywania podług *P. Dubrunfaut*.

Zważywszy, z jedney strony, trudności, zachodzące w fabrykach cukrowych, pod względem dobrego zachowania buraków, a z drugiey to, iż im korzenie mniey w sobie wody mają, tym lepiey się przechowują, i że odnawianie powietrza w szpichrzach, wielce się przyczynia do ich konserwowania, przyszło P. *Dubrunfaut* na myśl, iż może pożytecznie byłoby w tym celu używać pieców czyli suszarni, utrzymujących ciąg powietrza. Otóż jakim sposobem radzi on budować szpichrze do przechowywania buraków.

W długiey a zewsząd dobrze osłoniętey szopie, w jednym końcu potrzeba wystawić komin, z piecem, otwartym wę-

wnątrz szopy; a w drugim końcu, obszerny *kaloryfer*, z rurami, przeprowadzającemi powietrze ogrzane. Gdy powietrze zewnętrzne ma temperaturę nieniższą od punktu *o*, można palić w jednym tylko piecu, dla odświeżenia powietrza; jeżeli zaś temperatura powietrza zewnętrznego, zniży się pod *o*, natenczas ogrzewać należy z lekka i kaloryfer, stosownie do tego, jak ciepłém powietrzem ogrzać chcemy, za pomocą rur, całą szopę. Tym sposobem uniknąć można zupełnie szkodliwego działania mrozu, i nieco przesuszać buraki. Wszakże jestto tylko projekt, nigdzie jeszcze nie próbowany.

(*Ciąg dalszy w Nrze następującym.*)

## UWAGI NAD UPRAWĄ I UŻYCIEM SŁONECZNIKA (*Helianthus annuus*)(*).

Słonecznik może bydź uprawiany na każdym prawie gruncie, który należy przygotować przed zimą; a jeżeli jest chudy lub piaszczysty, gnojem nawieźć. W każdym razie orze się powtórnie na wiosnę. Sieyba odbywa się dwojakim sposobem; albo

(*) Artykuł, czytany na posiedzeniu Towarzystwa gospodarstwa wieyskiego Rossyi południowey, dnia 31 stycznia r. b.

zwyczaynym, pod bronę, albo rzędami, odległemi od siebie na arszyn; drugi ten sposób oszczędza nasienie i ułatwia plewidło. Wkładają się po dwa lub trzy ziarna razem do dółków, oddalonych jeden od drugiego na pół arszyna. We Francyi wyrachowano, że morg, który jest blizko $\frac{1}{3}$ dziesięciny rossyyskiey, może wydać przeszło 30 miar (*setiers*) ziarna dobrze oczyszczonego i suchego(**). Prócz tego, z morgu zbiera się przeszło sześćset pięćdziesiąt łodyg suchych, maiących powiększey części po trzy do cztérech arszynów długości. Używają się one zamiast tyk, do fasoli, i t. p., dają wyborny opał, a w popiele z nich, znayduje się podostatkiem potażu. Niektórzy, licząc przez ciekawość ziarna, z jedney tylko łodygi, znalezli w kwiecie głównym 2,500, a w pobocznych 7,500, czyli ogółem 10,000 ziarn. Słonecznik ma własności, dla których może bydź przeniesiony nad wiele innych roślin. W Wirginii, z nasion słonecznikowych robią chléb i posilny pokarm dla dzieci; samych też wierzchołków młodych jeszcze łodyg, używają na pokarm, upiekłszy wprzódy i zaprawiwszy oliwą z solą. Mieszkańcy lądu amerykańskiego, jedzą ziarna, i wytłaczają z nich oley, do

(*) *Setier*, ma się do czetwierti, jak 15: 19.

rozmaitego użycia przydatny; można też niemi karmić ptastwo, jako też owce i inne bydlęta. Buyne i obfite liście słonecznikowe, wybornym są pokarmem dla krów, latem, który przysparza im mléka; obrywanie ich zaczyna się od dołu łodygi, gdzie naypierwiey doyrzewają. Zdaje się więc, iż uprawa tey rośliny, i łatwą, i pożyteczną byłaby, dla mieszkańców Rossyi południowey.

---

### *Cedzidło gospodárskie do oczyszczania wody.*

Weź butelkę kamienną, bez dna; wsyp drobnych kamyków, wywróciwszy ją szyyką do dołu; kamyki te przysyp warstą drobnego żwiru, i tak daley postępuy, przydając warsty z ziarn coraz cieńszych, które pokryy nareszcie warstą bardzo delikatnego piasku; wszystko to wprzódy tak powinno bydź przemyte, ażeby woda czysta i bez żadnego smaku przeciekała. Kamienie używane do cedzenia płynów, niedługo służyć mogą: gdyż ich dziurki zaklejają się osadem; przeciwnie zaś, to filtrum, wieczném nazwaćby można; dosyć tylko kiedy niekiedy zebrać piasek z wierzchu i przemyć. Za jego pomocą, w krótkim przeciągu czasu, daje się oczyścić znaczna ilość wody:

czego dokazać nie można, używając cedzideł kamiennych.

---

### *Sposób zabezpieczania roślin od owadów.*

Do zabezpieczenia roślin, osobliwie utrzymywanych w wazonach, od owadów, bardzo skuteczném okazało się skrapianie ich solucyą alcosową.

---

### *Czarne ściany w ogrodach.*

P. Harrison doniósł Szkockiemu towarzystwu ogrodniczemu (*Horticultural society*), że mu się udało podwyższyć temperaturę powietrza w swoim ogrodzie, o 10° term. Fahr., powlokłszy ściany, opasujące ogród, smołą, zmieszaną z olejem lnianym. P. *London* radzi w tym celu używać inney mieszaniny, tańszey, a równie skuteczney, tojest: wziąć sadzy, wapna niegaszonego i nieco koperwasu, i nalać je wrzątkiem. Tym sposobem w ogrodach fruktowych, można podwyższyć temperaturę powietrza, sprzyjającego dóyrzewaniu delikatnieyszych owoców, które w klimatach zimnieyszych, utrzymują się tylko po oranżeryach.

---

*Sposoby odbierania węglika stali i przeistaczania jey w żelazo, oraz nawzajem: łączenia żelaza z węglikiem, i zamieniania go w stal.*

Dla odebrania stali jey węglika, potrzeba okryć ją dokoła warstą niedokwasu żelaza, w postaci opiłków, na 7 do 9 liniy, i zamknąć w naczyniu z surowcu żelaznego. Naczynie to powinno bydź przykryte i dobrze oblepione; wstawia się ono do pieca, i rozpalone do czerwoności, utrzymuje się od 5 do 12 dni, stosownie do grubości stali, tudzież głębokości, do jakiey chcemy pozbawić ją węglika. Dziewięciu dni jest dosyć, dla przerobienia w żelazo, tablic stalowych mierney wielkości, a grubych na 8 liniy. Aby znowu połączyć żelazo z węglikiem, kładą je do tegoż naczynia, i okrywają zewsząd warstą, na 7 lub 9 liniy grubą, złożoną z równych części proszku z kości przepalonych, tudzież proszku ze starego obuwia spalonego. Naczynie przykryte i oblepione, wstawiają do pieca, gdzie się przez trzy godziny utrzymuje, rozpalone do stopnia czerwoności wiszniowey. Po upływie tego czasu, stal wyymuje się z naczynia i zanurza się do wody zwolna i stopniami, a od tego nabywa twardości. Chcąc ją mieć nietak twar-

dą, ściera się spód tablicy na kamieniu lub osełce, potém ogrzewa się tablica tak, iżby powierzchnia starta przyjęła kolor słomiany, i ostudza się w wodzie; poczém tablicę polerują. Tak się przygotowują tablice stalowe do robót sztycharskich.

---

## *Farba błękitna z kwiatu krwawnikowego.*(*)

Kwiat krwawniku (*Achillea Millefolium*), zerwany w samém kwitnieniu, świeży lub też suszony, przedystyllowany w wodzie przez bawełnę, zostawuje na niey osad, w postaci mączki błękitney; bawełna ta, zanurzona do spirytusu, postradawszy sama kolor, farbuje płyn naypięknieyszym kolorem szafirowym. Z 10 garncy kwiatu krwawniku, otrzymać można garniec ciemno-szafirowego spirytusu, bardzo aromatycznego, którym likieru zafarbować można garncy kilka, nieco bledszym kolorem.

To doświadczenie, w dwojakim celu zwrócić powinnoby uwagę chemików; *naprzód:* Jaki pierwiastek jest zasadą tey farby? *Powtóre:* Czy niemożnaby przez różne processa chemiczne, mieć użytku z tey farby dla rękodzieł krajowych?

(*) Redakcya, otrzymała ten wynalazek, w kraju naszym zrobiony, przy liście, pod dniem 16 marca r. t. (*R*)

Jeżeliby się wszakże to odkrycie nie okazało być ważném, dla rękodzieł; zawsze ogłoszenie jego będzie pożyteczném dla dystyllatorów i cukierników, przez wynalazek tak pięknego koloru, z rośliny zdrowey, a który zastąpić może, dotąd używane farby, szkodliwe. *A. P.*

---

*Nowy sposób rozmiękczania i wyprostowywania rogu przez P. Dżemesa.*

Wiadomo, że róg używa się na robienie grzebieni, trzonek do nożów i widelców, na latarnie i wiele innych rzeczy. Do robót tych potrzeba go rozmiękczyć i wyprostować, żeby się zamienił w deszczułki takiey grubości, jaka może bydź potrzebną. Naprzód rozrzynają róg w poprzek na kawałki, wielkości odpowiadającey rzeczóm, mającym się z niego robić: potym rozszczepiają te kawałki wzdłuż, i trzymają nad ogniem, ażeby rozmiękły; nakoniec prostują w płazkie deszczułki młotkiem, i ucisnąwszy prassą, trzymają go tak, aż zastygnie.

Mayster robót rogowych, P. *Dżemes*, gani ten sposób, utrzymując, iż przez ogrzewanie nad ogniem, róg często się przepala i pęka, osobliwie zaś, kiedy bywa potrzeba wpuścić ogień do środka starego rogu mocnego, ażeby wewnętrzna jego strona tyleż się odmiękczyła, co i zewnętrzna.

Dla uniknienia tego, P. *Dżemes* wymyślał narzędzie, za pomocą którego prędzey i bezpieczniey róg miękczy i rozdeymuje. Narzędziem tém jest kawałek żelaza, surowcu, czyli czugunu, z ostrokrężną wewnątrz czczością, i gwoźdź także surowcowy, którego średnica na jedną ósmą cala jest mnieysza od średnicy tey czczości. Ten czugunny kawałek i gwoźdź trzeba rozegrzać nad żarem do takiego stopnia, żeby ołów mógł topnieć, albo niewieleco mniey. Potém ów kawałek czugunu wyymuje się z ognia i stawi na mocnym podstawku; natychmiast rozczepiony róg wkłada się do czczości, i gwoźdź czugunny rozegrzany, jak się powiedziało wyżey, wkłada się do środka rogu. Tym sposobem róg, rozgrzewany zewnątrz i wewnątrz, prędko się rozmiękcza. Wówczas gwoźdź z ostróżnością i powolnie zapędzać młotkiem, a od ciśnienia, wszystkie nierówności, w rogu zdarzyć się mogące, nabierają równości i gładkości. Tak zostawuje się na kilka minut. A potém żelazko to czugunne kładzie się na bok, wyymuje się gwoźdź, a po nim róg, który zrobi się dość miękkim, tak, że z łatwością można go rozdeymować, prostować i prassować zwyczaynym sposobem.

Robota ta idzie nierównie prędzey, i żadnego niemasz niebezpieczeństwa, ażeby się róg nie przepalił. *M. A.*

### *Sposób włoski wytępiania much w izbach.*

W okolicach Turynu, używają w tym celu paproci albo zgasiewki (*Pteris aquilina*). Wiążą się pęki z liści tey rośliny, i wieszają się w kuchni, izbie jadalney, lub inném mieyscu, gdzie much jest wiele; na te pęki, mnóztwo much siada, wieczorem więc razem z niemi pęki wrzucają się do ognia.

---

## UWIADOMIENIE

### *dla Rossyyskich właścicieli owiec.*

Rossyyski Konsul jeneralny w Saxonii kommunikował Ministrowi finansów, że znany w Lipsku dóm kupiecki *Kiper i Komp* (Küper) ma zamiar prowadzić, z naszemi właścicielami owiec, handel wełną, a to dla tego, iż w Rossyi znayduje się dzisiay wiele stad owiec lepszego gatunku, które się mogą równać z saskiemi i szlązkiemi. Ten dóm kupiecki, chcąc na ten koniec bliżey poznać się z przymiotem wełny rossyyskiey, prosi przesłać sobie jey wzorki czyli modele, cienkiego, średniego i prostego gatunku, lecz nierozgatunkowane, ale w takiey postaci, jak są przywożone na rynki, w ilości od 4 do 5 funt. każdego, i, jeżeli nie w całości, to przynaymniey w po-

łowie, runa. Przy tych wzórkach powinna być takoż przesłana wiadomość o ostatnich cenach każdego gatunku wełny. Wspomniony dóm kupiecki upewnia, iż wełna rossyyska może mieć bardzo prędki odbyt w Lipsku, tak zupełnie, jak się rozchodzi tam wełna, przywożona z Austryi, Czech, Morawii i Węgier, i że odbyt ten może wynosić do 12 tysięcy centnarów, osobliwie gatunku średniego, którego potrzebują tameczne fabryki w bardzo znaczney ilości.

O takiém wezwaniu przez dom kupiecki *Küpera*, kommunikuje się dla wiadomości rossyyskich właścicieli owiec, na ten koniec, azali, rozważywszy dogodności i korzyści z tego handlu, nie namyślą się z niego pożytkować. W takim razie, życzący sobie, mogą się odnosić w tym interessie wprost do Lipska, do znaydującego się tam Rossyyskiego konsula jeneralnego w Saxonii, *Radcy Stanu*, *Bazylego Iwanowicza von Freygang*, albo *do Departamentu rękodzieł i handlu wewnętrznego*, albo też *do Departamentu handlu zewnętrznego*, które gotowe będą, wszelką, zależącą od nich, dawać w tey rzeczy pomoc.